

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04F 15/024 (2006.01)

E04F 15/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410096555.7

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100337002C

[22] 申请日 2004.11.30

[21] 申请号 200410096555.7

[30] 优先权

[32] 2004.4.23 [33] KR [31] 20-2004-0011275

[73] 专利权人 LG 化学株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴性赞 金光敏 金哲焕 朴性河
金俊烨

[56] 参考文献

CN2148118Y 1993.5.15

CN1044510A 1990.8.8

JP20011322208A 2001.5.15

审查员 卢学红

[74] 专利代理机构 北京金信立方知识产权代理有限公司
代理人 南 霆

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称

高刚性三明治型板构成的降低噪音的房屋活动地板系统

[57] 摘要

用于降低地板撞击声的活动地板。该活动地板系统包括多个以固定间隔布置的支架和被放置于支架上的上层板，每个上层板包括一个上板、一个下板和一个被放置于上板和下板之间的四边形加固框架。与常规的活动地板相比，通过应用高刚性的三明治型上层板，上层板可以很轻且支架间的间隔变宽，从而提高降低地板撞击声的效果。由于吸声材料或绝热材料被填充于加固构件之间，所以吸声性能或绝热性能得以提高。更具体地说，房间中地板撞击声被吸收，从而能够实现无噪音的舒适环境。



1、 一种活动地板系统，包括：

以固定间隔布置的多个支架；和

放置于支架上的上层板，每个上层板包括一个上板、一个下板和一个被放置在上板和下板之间的四边形加固框架，其中加固框架包括至少一个被布置在中间部位的用于增加刚性的加固构件。

2、如权利要求1中所述的活动地板系统，其特征在于，其中上板、下板和加固构件由选自木材、无机材料、合成树脂、钢材和铝的单一或复合材料制成。

3、如权利要求2中所述的活动地板系统，其特征在于，其中加固框架还包括插在加固构件之间的吸声材料或绝热材料。

4、如权利要求3中所述的活动地板系统，其特征在于，其中吸声材料或绝热材料包括选自玻璃丝、石棉和聚对苯二甲酸乙二醇酯的组的合成纤维；或选自泡沫聚苯乙烯、泡沫聚氨酯和泡沫聚氯乙烯 (PVC) 的组的泡沫塑料。

5、如权利要求1中所述的活动地板系统，其特征在于，其中上层板厚度范围为 20 至 70 mm。

6、如权利要求1中所述的活动地板系统，其特征在于，其中支架之间的间隔范围为 600×600 mm 至 1200×1800 mm。

7、如权利要求2中所述的活动地板系统，其特征在于，其中加固构件包括多重胶合板。

高刚性三明治型板构成的降低噪音的房屋活动地板系统

技术领域

本发明涉及干燥型声绝缘活动地板，尤其涉及具有高刚性三明治型板的干燥型声绝缘活动地板，其中安装该活动地板的时间和费用得以降低，并降低了地板撞击声。

背景技术

在韩国，为了在如办公室、电脑室、生产电子信息技术产品的工厂的房屋内布线或安装管道系统，如图 1a 中所示，常规活动地板被这样基本搭建起来，即，使得支架 10' 可以固定间隔排列，并且活动地板上层板 20' 被放置于支架 10' 上，这就限定了等于支架 10' 的高度和间隔的空间。由于这种活动地板需被设计为能够承受相对重的负荷，所以使用如钢材料支架 10' 和无机上层板 20' 的坚硬材料，这就需要重量相对较大的材料，并且支架 10' 之间的间隔大约为 500×500 mm 或 600×600 mm。因此，活动地板的安装效率不高，并且活动地板的安装时间依赖于安装者的技术。

此外，在日本，当活动地板被安装于公寓内时，其主要目的是为了在下部安装管道系统，并降低轻地板撞击声。根据在日本安装的活动地板，重地板撞击声与其在韩国的情况一样仅被减小了一点，但根据在不同建筑中活动地板的安装能力，重地板撞击声可能被增大。进而，为了最大程度地减小地板撞击声，使用了非弹性橡胶，但是当走在该非弹性橡胶上面时，非弹性橡胶会引起活动地板的起伏，所以习惯于坚硬水泥/砂浆地板的行人会感觉不适。

根据在日本使用的常规干燥型声绝缘活动地板，如图 1b 所示，多个支架 10'' 以固定间隔排列在混凝土地板上，并且多个上层板 20'' 放置在支架 10'' 上。

支架 10'' 之间的间隔越长，即支架 10'' 的数目越少，用于调整地板水平的次数就越少，所以活动地板得以被快速安装且降低了支架 10'' 的成本。然而，如果增加支架 10'' 之间的间隔，当行走时，由于刚性变差，地板会起伏并偏斜，所以在常规活动地板中，支架 10'' 之间的最大间隔为 600×455 mm。

再者，由于常规上层板 20'' 包含未修整的碎屑板 (particleboard)，所以很难降低地板撞击声，并且上层板 20'' 本身的大重量对支架 10'' 也成为大负载。

发明内容

因此，本发明是为了提供一种地板之间的防噪音系统，其能够显著降低轻地板撞击声和重地板撞击声，并且在考虑到前述问题的前提下具有极佳的使用载荷性能。本发明的一个目的是提供能够解决由支架的间隔变宽引起的支架间更长的间隔所造成的活动地板构件偏斜的房屋活动地板系统。

本发明的另一目的是提供吸声或绝热性能以及当行走在其上时的偏斜均得以改善从而获得舒适环境的房屋活动地板系统。

依据本发明的一个实施例，上述及其它目的可通过提供一种活动地板系统实现，该活动地板系统包括被以固定间隔布置的多个支架以及放置在该支架上的上层板，每一个上层板包括一个上板、一个下板及被放置在上板和下板之间的四边形加固框架。

考虑刚性成本比及制造的难易程度，上板、下板及加固构件可以由单一的或使用至少两种选自木材、无机材料、合成树脂、钢材和铝的复合的材料制成，优选的为木材。更具体地，加固构件为多重木材。

优选地，每个包含上板、下板及加固构件的上层板的总厚度的范围在 20 至 70 mm。如果厚度太小，则无法获得预期的刚性，而如果厚度太大，则上层板自身的承重和材料成本都增加。

根据本发明的优选实施方案，为使上层板具有吸声或绝热及高刚性，可以在加固构件中插入吸声材料或绝热材料。

吸声材料或绝热材料可包括选自一组玻璃丝、石棉和聚对苯二甲酸乙二醇酯的合成纤维，或选自一组泡沫聚苯乙烯、泡沫聚氨酯和泡沫聚氯乙烯 (PVC) 的泡沫塑料。

通过在本发明中使用高刚性三明治型上层板，支架间的间隔达到至少 400×400 mm，优选地，大于 600×600 mm，更优选地在 600×600 mm 至 1200×1800 mm 的范围内。根据本发明的活动地板系统的优点在于，其降低了地板撞击声且能够获得轻的上层板。

附图说明

本发明上述及其它目的、特征和其它优点通过下面详细的描述并结合附图可以被更加清楚地理解，图中：

图 1a 为在韩国使用的常规商业的房屋活动地板的结构图；

图 1b 为在日本使用的常规商业的房屋活动地板的结构图；

图 2 为根据本发明的活动地板的结构图；

图 3 为表示根据本发明的优选实施方案的上层板的横截面图和部分剖开平面图;

图 4 为表示根据本发明的另外一个优选实施方案的上层板的横截面图和部分剖开平面图;

图 5 为表示用于测量上层板偏斜的方法的参考图; 和

图 6 为在活动地板中使用的常规办公室上层板、常规房屋上层板和根据本发明的高刚性上层板的重地板撞击声降低性能的对比曲线图。

具体实施方式

在下文中, 根据本发明的房屋活动地板系统将参考附图进行更详细地描述。

图 2 表示根据本发明的房屋活动地板系统, 该房屋活动地板系统包括多个以固定间隔布置的支架 10 和多个被放置在支架 10 上的上层板 20。

在本发明中, 高刚性三明治型上层板被用作上层板 20, 并在支架间以大于至少 400×400 mm, 例如 600×600 mm、 900×900 mm、 800×1200 mm、 1200×1200 mm 或 1200×1800 mm 的间隔被布置。因此, 由于支架 10 数目的减少, 故安装房屋活动地板的时间缩短且成本可降低。

图 3 表示根据本发明的优选实施方案的上层板 20 的横截面图和部分剖开平面图。如图 3 所示, 上层板 10 包括上板 21、下板 22 和被布置在上层板 21 和底层板 22 之间的加固框架 23。对应于上层板 21 和底

层板 22 的边缘, 加固框架 23 具有四边形框架形状, 并包括至少一个加固构件, 该加固构件被布置于其中心轴中, 并确保加固框架 23 的高刚性。

图 4 表示根据本发明的另外一个优选实施方案的上层板 20 的横截面图和部分剖开平面图。上层板 20 包括上板 21、下板 22、加固框架 23 和被布置于加固构件间的芯部 24。芯部 24 由例如玻璃丝、膨胀聚苯乙烯 (EPS) 等吸声和绝缘材料构成, 以提供吸声和绝缘效果。

本发明中采用的支架 10 被大体分为头部、高度调节螺栓和支持橡胶。更具体地, 支架 10 包括具有插在其中心部位的螺母的板形头以支持上层板、被设计为一字槽或十字槽并与螺母配套以调节头部高度的螺栓以及具有在其上部形成的用于旋转地支持螺栓的螺栓支持槽的支持橡胶。

优选地, 为了吸收传递给地板的撞击和降低振动传递, 使用非弹性橡胶作为支持橡胶。支持橡胶的形状选自有利于抗承重的圆柱形、提供稳定性的倒梯形和为了获得地板撞击声降低性能的凸起结构。

具有如图 4 所示的结构和 40 mm 厚度的上层板通过使用碎屑板作为上板 21 和下板 22, 使用胶合板作为加固构件 23, 以及使用膨胀聚苯乙烯作为芯部 24 而被制造, 并测量了上层板的偏斜。测量的偏斜被列于表 1 中。如表 1 中所列, 根据本发明的优选实施方案的房屋活动地板比采用常规上层板的对比实例 1 和 2 更优越, 即根据本发明优选实施方案的上层板的偏斜大约比对比实例 1 和 2 的偏斜小 4 mm 对比实例。如图 5 所示, 偏斜是以将 100 kg 的载重施加于具有直径为 $\phi 80$ 受

压面积的上层板的上表面中心部位并读取被安装于上层板下面的标尺刻度的方式被测量的。

表 1

项目	偏斜 (mm)
对比实例 1	6.82
对比实例 2	7.72
本发明	2.85
对比实例 1: 日本公司 A 的房屋活动地板系统 对比实例 2: 日本公司 B 的房屋活动地板系统 本发明: 根据本发明优选实施方案采用高刚性上层板的房屋活动地板系统	

此外, 通过应用高刚性上层板 20, 支架 10 间的间隔可以被加宽到 800×1200 mm, 并且地板撞击声可以降低到令人满意的程度。

图 6 和表 2 表示根据按如上所述构筑的本发明的上层板 (优选实施方案) 与如图 1a (对比实例 1) 和 1b (对比实例 2) 所示的应用常规支架和上层板的常规房屋活动地板的撞击声降低性能的对比。如图 6 和表 2 所示, 可以确定, 根据应用了高刚性上层板的本发明的房屋活动地板的撞击声降低比应用了常规上层板的对比实例 3 和 4 的房屋活动地板的撞击声降低大 6 dB(A) 到 11 dB(A)。根据 KS F 2810-2 进行了地板撞击声降低性能试验, 并且根据 KS F 2863-2 对其结果进行了评估与对比。详细地说, 上层板被安装于一个声学试验室中, 并且用重撞击源生成撞击声, 然后通过麦克风接收在声音接收室中生成的声音, 以用于分析和评估。

表 2

材料	Hz				dB (A)
	63	125	250	500	
对比实例 3	71.5	73.1	65.8	43.9	56
对比实	79.6	63.1	58.0	44.9	51

例 4					
本发明	70.7	63.2	47.2	38.2	45
对比实例 3: 在韩国使用的办公室活动地板系统 (图 1a)					
对比实例 4: 在韩国使用的办公室活动地板系统 (图 1b)					
实施例: 根据本发明应用高刚性上层板的活动地板 (图 2)					

如上所述, 根据本发明, 通过应用高刚性三明治型上层板, 可获得上层板的轻重量, 比常规活动地板系统更宽的支架间的间隔使活动地板可以被快速安装并降低了成本。进而, 获得了地板撞击声的降低, 并且, 在布置在上层板的加固构件间插入吸声材料和绝热材料促进了吸声和绝热。

尽管用于说明目的的本发明的优选实施方案已被公开, 但本领域技术人员应该理解, 不偏离如所附的权利要求中所公开的本发明的范围和精神的修改、增加和替换都是可能的。



图 1a



图 1b

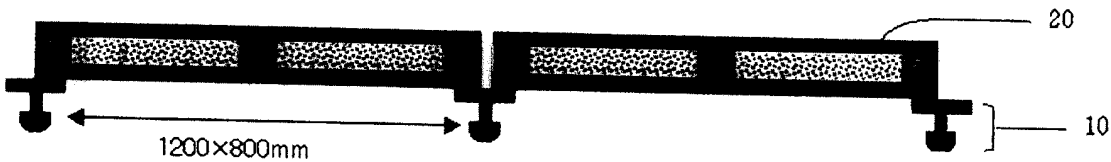


图 2

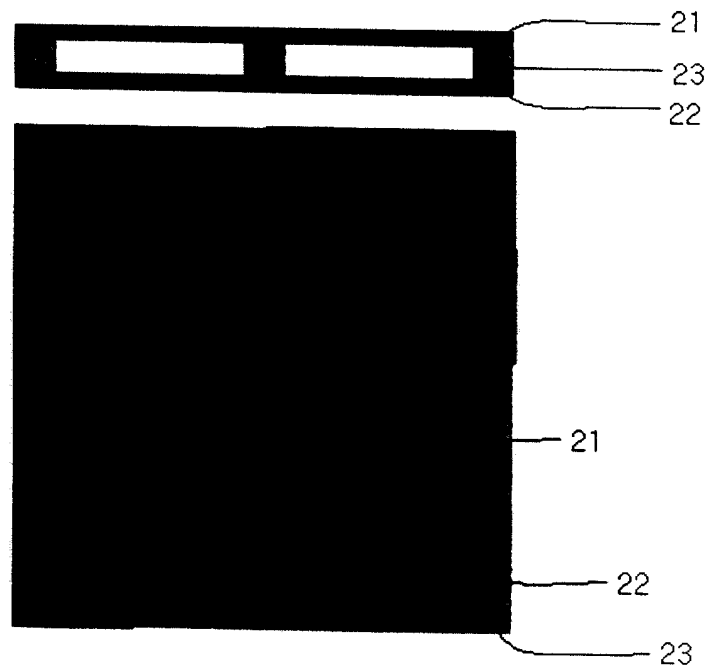


图 3

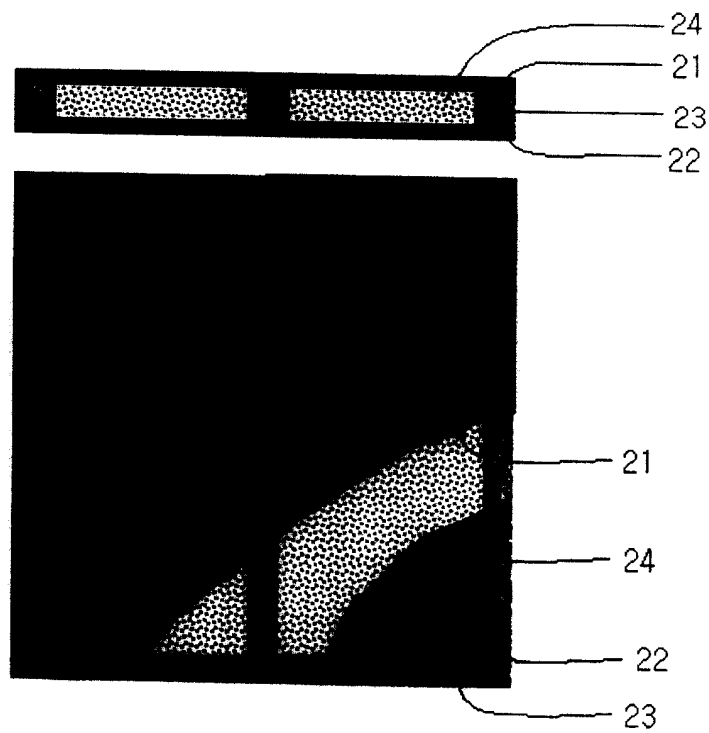


图 4

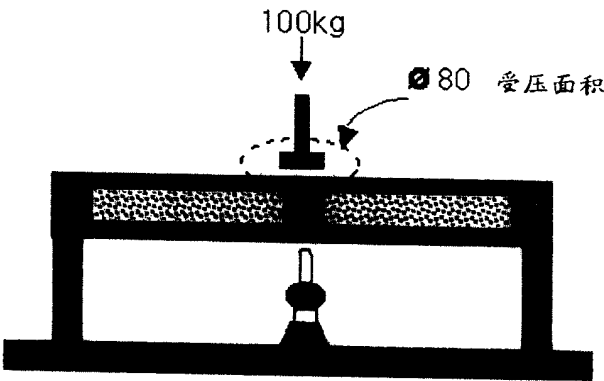


图 5

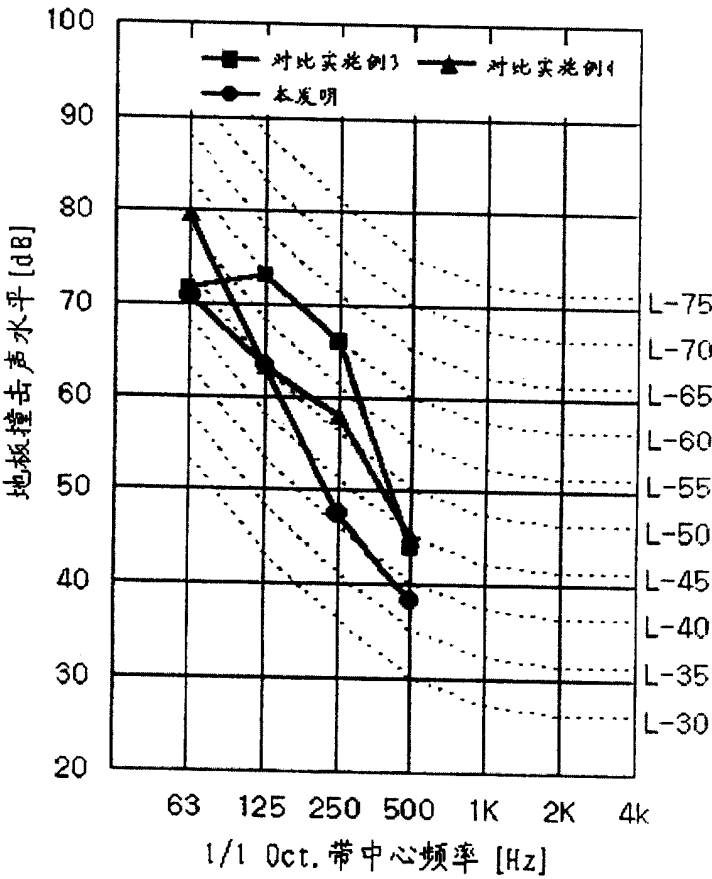


图 6